**Мембранотропные свойства нитрозильных комплексов железа и их влияние на перекисное окисление липидов**

***Савушкин М.А. 1, Полетаева Д. А. 2, Солдатова Ю.В. 2, Санина Н.А.*** ***1,2 Файнгольд И.И. 2***

*Студент 3 курса*

*1Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,*

*факультет фундаментальной физико-химической инженерии, г.Москва, Россия*

*2Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и медицинской химии РАН, г.Черноголовка, Россия*

*E-mail:* *savushkin\_maxim@mail.ru*

Монооксид азота (NO) является медиатором множества биохимических и физиологических процессов в живых организмах. Биядерные нитрозильные комплексы железа (НКЖ) являются синтетическими моделями активных центров нитрозильных [2Fe-2S]-белков – природных резервуаров монооксида азота. Благодаря своей способности донировать NO без дополнительной активации в физиологических условиях данные соединения представляют значительный интерес для разработки потенциальных лекарственных препаратов для NO-терапии. В работе исследованы НКЖ, представляющие собой комплексы, содержащие серосодержащие лиганды природного происхождения и NO группы: [Fe2(SC5H11NO2)2(NO)4]·5H2O (I), [Fe(SC(NHCH3)2)2(NO)2]Cl·H2O (II) и [Fe(SС(NH2)2)2(NO)2]2[Fe2(S2O3)2(NO)4] (III).

Изучали взаимодействие НКЖ с фосфолипидной мембраной фосфатидилхолиновых липосом (мембранотропные свойства) с помощью метода люминесцентных зондов. В качестве зондов использовали красители эозин Y (имеющий в своей структуре 2 отрицательных заряда при нейтральных рН) и пирен – гидрофобной зонд, не имеющий зарядов и локализующийся в гидрофобных сайтах мембраны, в области жирнокислотных остатков фосфолипидов. Исследования проводили на модельных мембранах фосфатидилхолиновых липосом. С помощью спектрофлуориметра Agilent Cary Eclipse регистрировали спектры флуоресценции зондов в водных растворах и в составе фосфатидилхолиновых липосом. Определены константы Штерна-Фольмера (Ksv) в водных растворах: Ksv,эозин/буфер = 0.3x104М-1(I), Ksv,эозин/буфер = 0.02×104М (II) и в структуре фосфатидилхолиновых липосом: Ksv,эозин/липосома=0.9x104М-1(I), Ksv,эозин/липосома = 0.57×104М (II), Ksv,пирен = 3.9×104М (I), Ksv,пирен = 2.5×104М (II), Ksv,пирен = 37×104М (III). Концентрационные зависимости тушения флуоресценции зонда эозина в буферных растворах отличаются от значений для липосом, что указывает на эффективное взаимодействие НКЖ с мембраной в области полярных головок фосфолипидов.

Действие НКЖ на перекисное окисление липидов (ПОЛ) изучали спектрофотометрическим методом определения содержания ТБК-активных продуктов (малонового диальдегида) при спонтанном ПОЛ. Исследование антиоксидантной активности НКЖ при инициированном ПОЛ исследовали методом люминол-зависимой хемилюминесценции. Были определены значения IC50 для НКЖ при спонтанном и инициированном ПОЛ в гомогенате ткани мышей *in vitro*.

Выраженные мембранотропные свойства НКЖ коррелируют с их способностью влиять на процесс ПОЛ. При этом НКЖ, имеющие высокую константу связывания с гидрофобным зондом пиреном, являются наиболее эффективными антиоксидантами.

*Исследование мембранотропных свойств и действие на перекисное окисление липидов выполнено при поддержке Российского научного фонда (проект № 22-24-00764). Синтез нитрозильных комплексов железа выполнен по теме государственного задания № АААА-А19-119071890015-6.*